

# Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process (ANP)* (Studi Kasus di PT Batavia Prosperindo Finance Palembang)

**Anita Desiani**

Jurusan Matematika FMIPA  
Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
[anita\\_desiani@unsri.ac.id](mailto:anita_desiani@unsri.ac.id)

**Rifkie Primartha**

Jurusan Teknik Informatika  
Fasilkom Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
[rifkie@ilkom.unsri.ac.id](mailto:rifkie@ilkom.unsri.ac.id)

**Sugandi Yahdin**

Jurusan Matematika FMIPA  
Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
[Sugandi.unsri.ac.id](mailto:Sugandi.unsri.ac.id)

**Kartila**

Jurusan Matematika FMIPA  
Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
[Kartila09@gmail.com](mailto:Kartila09@gmail.com)

**Abstrak :** PT. Batavia Prosperindo Finance adalah perusahaan publik yang bergerak di bidang pembiayaan konsumen untuk kendaraan. Di perusahaan untuk karyawan rekrutmen, ada tiga kriteria yang harus dihadapi oleh calon karyawan. Kriteria yang digunakan adalah kriteria seleksi administrasi, kriteria wawancara dan tes keterampilan. Kandidat akan menerima jika mereka dapat melewati minimal 2 kriteria. Perusahaan harus mengadakan pertemuan terlebih dahulu untuk menentukan siapa kandidat yang akan diterima. Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai keputusan adalah Analytic Network Process. Studi ini meneliti bagaimana ANP dapat digunakan untuk mendukung keputusan di PT. Batavia Prosperindo Finance untuk karyawan rekrutmen. Hasil perhitungan ANP menunjukkan peringkat kriteria yang mempengaruhi rekrutmen karyawan. Kriteria pertama adalah kriteria keterampilan dengan 0,56 eigen value. Kriteria kedua adalah wawancara dengan 0,25 nilai eigen. Kriteria ketiga adalah pemilihan administrasi dengan nilai eigen 0,189. Membandingkan hasil rekrutmen karyawan di PT. Batavia Prosperindo Finance pada tahun 2015 dengan hasil ANP menunjukkan bahwa karyawan diterima oleh perusahaan adalah sama dengan hasil ANP untuk 15 orang (dalam daftar pertama). Metode ANP cukup baik untuk mendukung keputusan di PT Batavia Prosperindo Finance untuk karyawan rekrutmen.

**Kata Kunci:** *Analytic Network Process*, Sistem Pendukung Keputusan, Karyawan

## I. INTRODUCTION

PT. Batavia Prosperindo Finance Tbk (BPF) adalah suatu perusahaan publik yang bergerak di bidang pembiayaan konsumen untuk kendaraan roda empat, terutama kendaraan bekas jenis penumpang atau pribadi (*Passenger*) dan Niaga (*Commercial*). BPF berkantor pusat di Jakarta dan melayani para pelanggannya melalui cabang-cabangnya yang terletak di seluruh Indonesia. BPF telah memperoleh izin usaha lembaga pembiayaan dari Departemen Keuangan Republik Indonesia No. 90/KMK.017/1995 pada tanggal 15 Februari 1995[1]. PT. Batavia Prosperindo Finance Tbk (BPF) ini memiliki departemen diantaranya divisi teknologi informasi, divisi pemasaran, divisi operasional, divisi keuangan, dan divisi umum sumber daya manusia atau disebut *Human Resource Development (HRD)* yang merupakan bagian dari penerimaan karyawan baru. Berdasarkan wawancara tanggal 16 Februari 2018 dengan bapak area manager Sumatra 1 pada PT. Batavia Prosperindo Finance Tbk tentang penerimaan karyawan baru tidak hanya terpaku pada hasil wawancara, tidak tergantung pada satu pihak, namun bergantung pada beberapa orang yang berwenang yang ada di perusahaan dengan mempertimbangkan beberapa penilaian yang ada kemudian melakukan musyawarah untuk menentukan kriteria-kriteria bobot penilaian yang akan ditentukan dan kemudian hasil dari seleksi ditentukan oleh kepala cabang.

Banyak metode yang sudah berkembang untuk memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan dalam bidang matematika diantaranya metode *Analytic*

*Hierarki Process* (AHP) dan metode *Analytic Network Process* (ANP). Metode AHP dan ANP memiliki beberapa perbedaan di antaranya adalah pada AHP struktur dari model berbentuk hierarki sedangkan pada ANP berbentuk jaringan. Pada AHP struktur model bergantung dari level yang lebih rendah ke level yang lebih tinggi, sementara pada ANP struktur jaringan model terdapat *feedback* bergantung terhadap kriteria pada setiap alternatif, dan hubungan antar alternatif. *Feedback* bertujuan memperbaiki prioritas yang dihasilkan dari perhitungan yang lebih akurat. Perbandingan dalam AHP biasanya berkaitan tentang apa yang lebih disukai atau lebih penting, sedangkan pada ANP yang dilihat adalah faktor apa yang lebih berpengaruh. AHP memberikan hasil matriks dan eigen vektor yang menunjukkan perbandingan prioritas, sedangkan ANP memberikan hasil supermatriks atau normalisasi perbandingan prioritas yang lebih stabil karena adanya *feedback*. Selain itu, AHP memuat cakupan yang terbatas pada struktur hierarki yang merupakan kasus khusus dari ANP[2].

Metode *Analytic Network Process* (ANP) memiliki kelebihan berupa kemampuan untuk melihat keterkaitan antar kriteria atau alternatif yang ada. ANP mampu menyajikan alternatif keputusan yang ada tanpa memperhatikan apa kriteria atau alternatif yang datang pertama, dan yang datang berikutnya (seperti halnya hirarki). Kelemahan dari metode ANP ini membutuhkan bantuan perangkat lunak untuk perhitungan yang lebih kompleks dibanding AHP[3]. Metode ANP ini telah banyak digunakan dalam beberapa penelitian diantaranya: Penggunaan metode ANP pada sistem pendukung keputusan pemilihan telepon seluler [4], penilaian kinerja karyawan berdasarkan kompetensi spancer dengan studi kasus di bagian produksi UD. MHD Jaya [5], integrasi metode dematel (*Decision Making Trial and evaluation laboratory*) dan Metode *Analytic Network Process* (ANP) dalam evaluasi kinerja supplier di PT. XYZ [6]. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode ANP untuk sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru dengan Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP) pada studi perekrutan karyawan tetap pada PT. Batavia Prosperindo Finance (BPF) Palembang.

## II. METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)

*Analytic Network Process* (ANP) adalah model matematika yang memungkinkan seseorang mengambil keputusan yang melibatkan banyak faktor-faktor yang saling berhubungan (*dependence*) serta memiliki *feedback* secara sistematis [7]. Metode ANP ini mampu memberikan kemudahan untuk keterkaitan antar kriteria dan alternatif yang terdiri dari dua jenis yaitu keterkaitan dalam satu elemen dan keterkaitan antar elemen yang berbeda, sehingga dengan adanya keterkaitan itu maka menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding

metode AHP[8]. Metode ANP merupakan metode yang diaplikasikan dalam berbagai permasalahan diantaranya pengambilan keputusan, prediksi atau peramalan, evaluasi, pemetaan, alokasi sumber daya dan lain sebagainya [9].

Metode ANP membantu pengambilan keputusan dengan memperhatikan hubungan antar kriteria dan antar alternatif dalam satu model jaringan. Metode ANP memberikan hasil perbandingan kriteria dan alternatif sehingga hasil yang diperoleh bersifat objektif karena memperhatikan setiap hubungan yang ada[10]. Langkah-langkah perhitungan dalam metode ANP adalah [11]:

1. Menentukan bobot antar kriteria-kriteria dan alternatif terhadap setiap kriteria.
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan berdasarkan bobot yang ada. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen atau kriteria. Perbandingan diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat Saaty[9], kemudian menentukan matriks perbandingannya.
3. Menentukan eigen vektor dari matriks berpasangan, dihitung dengan rumus :

$$X_i = \sum \left( \frac{W_{ij}}{W_j} \right) / n \quad (1)$$

Keterangan :

$X_i$  = Eigen vector ke-i

$W_{ij}$  = Nilai sel kolom dalam satu baris ( $i, j = 1 \dots n$ )

$W_j$  = Jumlah total kolom

$n$  = Jumlah matriks yang dibandingkan.

4. Menghitung matriks normalisasi semua kriteria yang dirumuskan :

$$L_i = \frac{a_{ij}}{\sum w_j} \quad (2)$$

Keterangan :

$L_i$  = Matriks Normalisasi Kriteria

$a_{ij}$  = Nilai perbandingan bobot berpasangan

$\sum W_j$  = Jumlah Total kolom

5. Memeriksa nilai konsistensi dengan rasio konsistensi tersebut harus 10% atau kurang dari 10%. Penilaian keputusan harus diperbaiki jika nilai konsistensi lebih dari 10%. langkah pertama mencari  $\lambda_{maks}$  dengan cara (Maulani, dkk., 2014):

$$\lambda_{maks} = (\lambda_1 \times W_1) + (\lambda_2 \times W_2) + (\lambda_3 \times W_3) + \dots + \lambda_i W_j \quad (3)$$

Keterangan :

$\lambda_{maks}$  = Nilai eigen terbesar

$\lambda_i$  = Nilai eigen pada baris ke-i

$W_j$  = Jumlah total kolom ke-j

Setelah mendapatkan  $\lambda_{maks}$  selanjutnya mencari *Consistency Index* (CI) adalah :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{maks}$  = Nilai eigen terbesar

$n$  = Jumlah matriks yang dibandingkan.

Nilai *Consistency Index* bukan merupakan patokan untuk menyatakan matriks tersebut konsisten atau tidak konsisten. Matriks perbandingan dikatakan konsistensi apabila nilai CR tidak lebih dari 10%. Dengan demikian Saaty memberikan patokan bahwa untuk menentukan suatu matriks konsisten atau tidak maka harus menentukan Rasio konsistensi dengan membandingkan CI dan RI, dengan nilai RI dapat dilihat pada tabel 2.2, maka rumus *Consistency Ratio* (CR) adalah :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

Keterangan :

CR = *Consistency Ratio*  
CI = *Consistency Index*  
RI = *Random Index*.

6. Membuat matriks perbandingan alternatif berdasarkan kriteria.
  7. Melakukan normalisasi dengan cara melakukan perkalian supermatriks secara terus menerus sehingga dilihat dari jumlah nilai eigen disetiap kolom dalam setiap satu baris mendekati stabil sehingga dapat dirumuskan :
- $$B_i = \|A\|^2$$
- Keterangan :
- $B_i B_i$  = Tahap Normalisasi ke-i  
 $\|A\|^2$  = Hasil Perkalian Supermatriks
8. Setelah melakukan normalisasi maka hitung nilai eigen. Jumlah dari nilai eigen setiap kolom mendekati angka yang stabil dapat dirumuskan :

$$M_i = \frac{\sum w_{ij}}{\sum w_j}$$

Keterangan :

$M_i$  = Nilai Eigen ke-i

$\sum w_{ij}$  = Jumlah Baris Ke-i

$\sum w_j$  = Jumlah Total kolom Jumlah Baris

9. Ambil nilai eigen yang mendekati stabil dari setiap alternatif berdasarkan kriteria dan hitung Perengkikan dengan melakukan perkalian matriks kriteria terhadap alternatif dengan matriks semua kriteria dan dapat mengurutkan nilai dari nilai yang besar.

### III. METODELOGI

1. Pengumpulan data yang diperoleh dari wawancara dengan narasumber data yang diperoleh adalah data pada tahun 2015, dari data yang telah ada pada PT. Batavia Prosperindo Finance
2. Membentuk hirarki jaringan ANP berdasarkan hasil wawancara terhadap narasumber untuk membuat pembobotan dari kriteria dan alternatif.
3. Melakukan perhitungan menggunakan metode ANP dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

Menentukan kriteria-kriteria dan alternatif atribut yang mendukung keputusan dan menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial, Membuat matriks perbandingan berpasangan berdasarkan pengaruh setiap elemen atas setiap kriteria. Menentukan eigen vektor dari matriks berpasangan dapat dilihat pada persamaan (1), Menghitung matriks normalisasi semua kriteria pada persamaan (2), Memeriksa nilai konsistensi dengan rasio konsistensi pada persamaan (3), Membuat matriks perbandingan semua alternatif berdasarkan kriteria,

4. Melakukan normalisasi semua alternatif berdasarkan kriteria pada persamaan (6) dan Menghitung nilai eigen setelah melakukan normalisasi pertahap dapat dilihat persamaan (7). Ambil nilai eigen normalisasi yang mendekati angka yang stabil dari semua kriteria terhadap alternatif.
5. Menghitung perengkikan dengan melakukan perkalian matriks kriteria terhadap alternatif dengan matriks semua kriteria dan mengurutkan nilai dari nilai yang besar.
6. Interpretasi hasil.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskripsi Data

Data diperoleh dari wawancara dengan pihak manager area Palembang dan sekretaris di PT. Batavia Prosperindo Finance Palembang tanggal 16 Februari 2018 diperoleh data calon pegawai yang mengikuti tes ada 34 orang ( $k_i$  dimana  $i = 1..34$ ). Dari hasil wawancara diperoleh ada 3 kriteria yang mempengaruhi keputusan penerimaan pegawai, yaitu seleksi berkas, wawancara dan keterampilan yang dimiliki. Dari hasil wawancara diperoleh bobot kepentingan dari setiap kriteria seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot Kriteria Hasil Wawancara

Kriteria	Bobot	Nilai Pengaruhnya
Seleksi Berkas	3	Sedikit Lebih Berpengaruh
Wawancara	4	Nilai tengah
Keterampilan	9	Mutlak Lebih Berpengaruh

Dari tabel 1 selanjutnya dicari perbandingan berpasangan antar kriteria. Setelah diperoleh nilai perbandingan antar setiap kriteria, selanjutnya adalah menentukan nilai perbandingan antara calon pegawai untuk setiap kriteria yang ada.

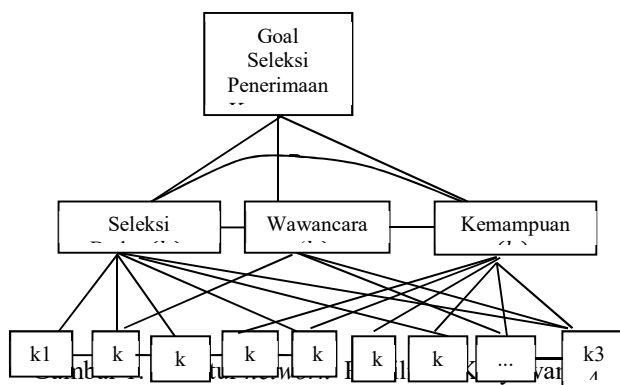
### 4.2 Hirarki Jaringan

Hirarki jaringan dalam penentuan pemilihan karyawan terdapat 3 level yaitu :

1. Level 1

Tujuan untuk menentukan penerimaan karyawan baru pada PT. Batavia Prosperindo Finance Palembang.

2. Level 2  
Kriteria yang mempengaruhi penerimaan dari seorang pegawai yaitu seleksi berkas ( $l_1$ ), wawancara ( $l_2$ ), dan keterampilan ( $l_3$ ).
3. Level 3  
Alternatif pilihan karyawan yang diseleksi untuk diterima pada PT. Batavia Prosperindo Finance Palembang terhadap kriteria seleksi berkas, wawancara, keterampilan dapat dilihat pada gambar 1 :



#### 4.3 Metode ANP

Untuk mencari nilai kepentingan pada setiap kriteria, harus ditentukan matriks normalisasi dan nilai eigen dari matriks perbandingan kriteria. Matriks normalisasi diperoleh dengan menggunakan persamaan 3. Matriks normalisasi yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 2 Normalisasi Matriks Kriteria

Kriteria	Seleksi Berkas	Wawancara	Keterampilan	Jumlah Baris	Nilai Eigen
Seleksi Berkas	0,1875	0,1875	0,1875	<b>0,5625</b>	<b>0,1875</b>
Wawancara	0,2499	0,2500	0,2499	<b>0,7500</b>	<b>0,2500</b>
Keterampilan	0,5625	0,5625	0,5625	<b>1,6875</b>	<b>0,5625</b>
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	<b>3,0000</b>	<b>1,0000</b>

Proses selanjutnya adalah mencari nilai eigen terbesar, pencarian nilai eigen terbesar diambil dari matriks normalisasi tabel 2 untuk mencari  $\lambda_{max}$ . Masing-masing dikali dengan nilai eigen baris pada tabel 2 dikali dengan jumlah kolom dengan menggunakan persamaan (2.4) sebagai berikut:

$$\lambda_{max} = (0,1875 * 5,3333) + (0,2500 * 4,0000) + (0,5625 * 1,7778) = 2,9999$$

#### 4.4 Uji Konsistensi Rasio

Setelah diperoleh nilai  $\lambda_{max}$  dicari nilai Consistency Index dengan menggunakan persamaan

(2.5). Perhitungan CR menggunakan persamaan dapat dilihat sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$= - 0,0001$$

Nilai CR yang diperoleh sebesar  $- 0,0001$  artinya nilai  $CR < 0,100$  matriks perbandingan antar kriteria pada tabel 4.6 tersebut konsisten.

Berdasarkan masing-masing alternatif terhadap kriteria perhitungan bobot perbandingan sama seperti pada tahap criteria. Perhitungannya hampir sama dengan perbandingan kriteria tetapi perbedaannya pada alternatif tidak lagi mencari CR nya, dan langsung mencari *supermatriks* dengan menggunakan persamaan (2.7). setelahnya mencari *Supermatriks*. *Supermatriks* adalah hasil matriks normalisasi yang dilakukan khusus pada level perbandingan antar alternatif. Tahap normalisasi matriks berpasangan dengan menggunakan persamaan (6) alternatif terhadap masing-masing kriteria, dan dilanjutkan mencari nilai eigen dengan menggunakan persamaan (7).

#### 4.5 Penentuan Peringkat

Tahap selanjutnya adalah penentuan peringkat, penentuan peringkat dilihat pada tahap normalisasi nilai eigen kriteria dan nilai eigen pada kriteria terhadap alternatif yang telah stabil.

##### 1. Penentuan Peringkat Antar Kriteria

Menghitung peringkat kriteria didasarkan dari hasil perhitungan tabel 4.7 ditunjukkan bahwa kriteria yang menduduki peringkat 1 adalah kriteria keterampilan dengan nilai eigen sebesar 0,5625, peringkat 2 diduduki oleh kriteria wawancara dengan nilai eigen sebesar 0,2500, dan peringkat 3 adalah seleksi berkas dengan nilai eigen sebesar 0,1875. Hasil keseluruhan nilai eigen dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Peringkat Kriteria

Kriteria	Nilai Eigen	Peringkat
Seleksi Berkas	0,1875	3
Wawancara	0,2500	2
Keterampilan	0,5625	1
Jumlah	1,0000	

Penentuan Peringkat Alternatif terhadap Kriteria :

##### a. Kriteria Seleksi Berkas

Penentuan peringkat untuk setiap alternatif berdasarkan seleksi berkas berasal dari nilai eigen yang di peroleh iterasi 4 yang sudah tidak banyak mengalami perubahan angka. Nilai eigen diurutkan dari nilai terbesar kenilai terkecil.

##### b. kriteria Wawancara

Nilai eigen yang diperoleh pada iterasi keempat menunjukkan peringkat dari setiap karyawan berdasarkan hasil wawancara.

##### c. Kriteria Keterampilan



Nilai eigen yang diperoleh pada iterasi keempat menunjukkan peringkat dari setiap karyawan berdasarkan nilai keterampilan mereka.

#### d. Penentuan Peringkat Global

Dari hasil nilai eigen tahap normalisasi yang stabil maka akan dihitung perangkingan dengan mengalikan nilai eigen kriteria seleksi berkas, nilai eigen kriteria wawancara, dan nilai eigen kriteria dari hasil perhitungan nilai eigen untuk semua kriteria diperoleh rangking calon karyawan secara keseluruhan (Tabel4).

Tabel 4. Hasil Peringkat Global Keseluruhan kriteria terhadap alternatif

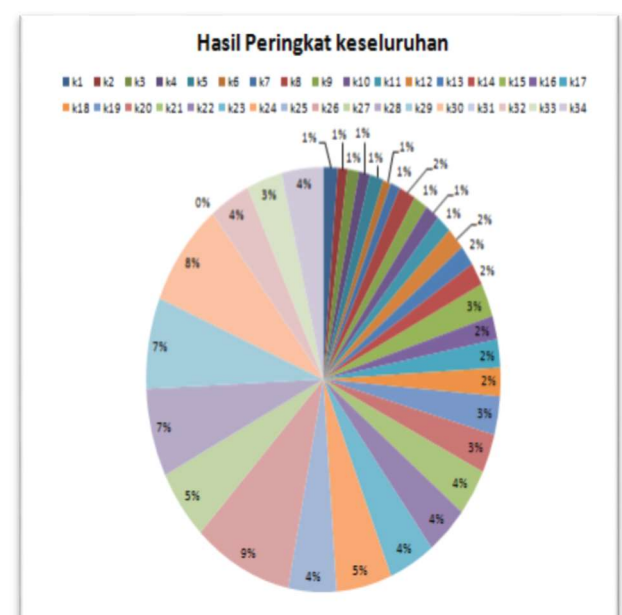
	Hasil Peringkat keseluruhan	Peringkat	Alternatif	Hasil Peringkat keseluruhan	Peringkat
k1	0,0110	27	k18	0,0185	18
k2	0,0076	32	k19	0,0250	16
k3	0,0090	30	k20	0,0253	15
k4	0,0084	31	k21	0,0303	13
k5	0,0106	29	k22	0,0325	10
k6	0,0062	34	k23	0,0359	9
k7	0,0075	33	k24	0,0429	7
k8	0,0130	24	k25	0,0371	8
k9	0,0109	28	k26	0,0767	1
k10	0,0112	26	k27	0,0457	6
k11	0,0118	25	k28	0,0574	5
k12	0,0145	22	k29	0,0594	4
k13	0,0133	23	k30	0,0682	3
k14	0,0148	21	k31	0,0707	2
k15	0,0220	17	k32	0,0318	12
k16	0,0154	20	k33	0,0275	14
k17	0,0184	19	k34	0,0322	11

#### 4.6 Interpretasi Hasil

Hasil perangkingan kriteria diperoleh mana kriteria yang paling berpengaruh digunakan dalam seleksi berkas penerimaan karyawan. Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa kriteria keterampilan memiliki pengaruh sebesar 56% lebih besar dari dua kriteria yang lain. Rangking calon pegawai secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Diagram Perangkingan semua Kriteria



Gambar 3. Diagram Perangkingan Keseluruhan Semua Kriteria Terhadap Alternatif

Dari hasil gambar 3 pada saat dibandingkan dengan hasil penerimaan karyawan pada perusahaan BPF tahun 2015 peringkat 1 sampai 10 sama dengan apa yang diajukan oleh metode ANP, namun untuk peringkat selanjutnya berbeda apa yang dihasilkan metode ANP. Sehingga dapat disimpulkan hasil perangkingan alternatif terhadap kriteria yang di ajukan ANP memberikan hasil yang cukup signifikan.

#### V. KESIMPULAN

Dari perhitungan ANP diketahui bahwa kriteria yang paling berpengaruh pada penerimaan karyawan peringkat pertama adalah kriteria keterampilan dengan nilai eigen sebesar 0,19, peringkat kedua kriteria wawancara dengan nilai eigen sebesar 0,08, dan peringkat ketiga kriteria seleksi berkas dengan nilai eigen sebesar 0,06. Berdasarkan rangking alternatif dengan perhitungan ANP menunjukkan bahwa peringkat 1 sampai 10 hasil rekomendasi dari ANP hampir sama dengan hasil penerimaan pada tahun 2015 yang diterima di PT. Batavia Prosperindo Finance dari perbandingan peringkat tersebut dapat dinyatakan bahwa metode ANP cukup baik untuk digunakan dalam pendukung keputusan.

#### REFERENSI

- [1] D. I. BPF, *Sekilas BPF*. 2010.
- [2] Ascarya, "Analytic Network Process (ANP) Pendekatan Baru Studi Kualitatif," in *Seminar Intern Program Magister Akuntansi*, 2005.
- [3] A. Devi, *Analytic Network Process*, Part 2. 2013.
- [4] A. G. Aldiansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Telepon Seluler Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)," Universitas Dian Nuswantoro Semarang, 2014.
- [5] R. S. Maulani, R. Astuti, and M. Effendi, "Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kopetensi Spencer dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)," Universitas Brawijaya, 2014.
- [6] Y. Yoserizal and M. L. Singgih, "Integrasi Metode Dematel (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) dan ANP (Analytic Network Process) dalam Evaluasi Kinerja Supplier di PT. XYZ," in *Seminar Nasional Manajemen Teknologi XV Program Studi MMT-ITS*, 2012.
- [7] D. Pujotomo, N. B. Puspitasari, and D. Rizkiyani, "Integrasi Metode ANP dan Topsis dalam Evaluasi Kinerja Supplier dan Penentuan Prioritas Supplier Bahan Baku Utama Cetak Koran pada PT Masscom Graphi Semarang," Universitas Diponogoro, 2016.
- [8] A. S. Rusydiana, "Analisis Problem Pengembangan Perbankan Syariah Di Indonesia: Aplikasi Metode Analytic Network Process," *J. Bisnis dan Manaj.*, vol. 6, no. 2, pp. 237–246, 2016.
- [9] T. L. Saaty, *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*. Inc Press 1996.
- [10] T. D. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penerimaan Zakat menggunakan Analytic Network Process (ANP) dan Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)," Universitas Sriwijaya, 2017.
- [11] L. F. D. Putri, Statiswaty, and L. Tajidun, "Implementasi Analytic Network Process (ANP) Dalam Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan. semanTIK," no. 2, pp. 1–10, 2016.